



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 06 164 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 41 F 33/10**  
H 01 L 25/04  
G 09 F 9/33

②① Aktenzeichen: 100 06 164.8  
②② Anmeldetag: 22. 2. 2000  
④③ Offenlegungstag: 21. 9. 2000

DE 100 06 164 A 1

⑥⑥ Innere Priorität:  
299 04 756. 3      16. 03. 1999

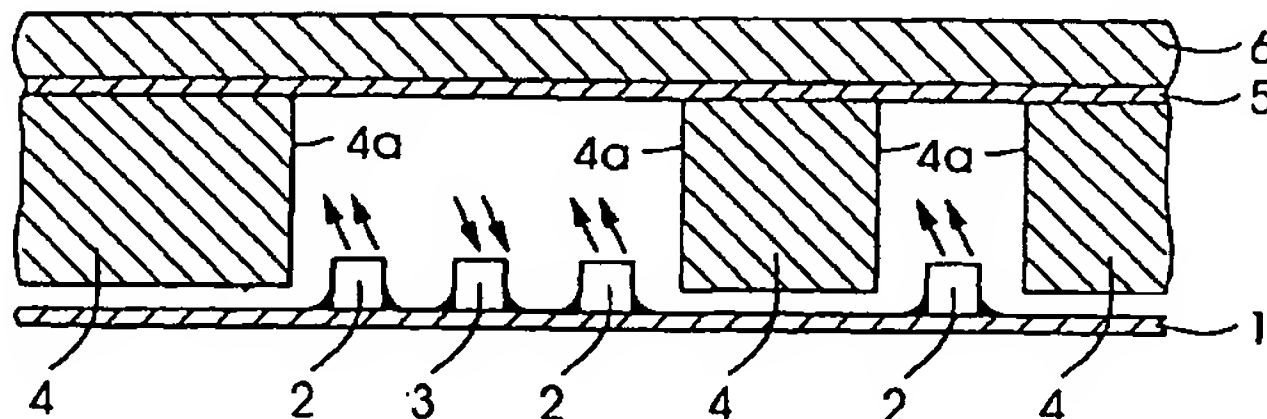
⑦① Anmelder:  
Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115  
Heidelberg, DE

⑦② Erfinder:  
Broghammer, Reinhard, 69245 Bammental, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ **Anzeigevorrichtung**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Anzeige und/oder Steuerung von Farbzoneneinstellungen oder Feuchteinstellwerten an Druckmaschinen.  
Unter einem in seiner geometrischen Ausgestaltung frei wählbaren Reflektor 4a sind Licht emittierende und/oder lichtensitive Bauelemente 2, 3 derart angeordnet, daß eine Bestückung der Licht emittierenden oder lichtsensitiven Bauteile 2, 3 mittels konventioneller SMD-Bestückung erfolgen kann.



DE 100 06 164 A 1

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Anzeige und Einstellung von Farbzonenöffnungen oder Feuchteinstellwerten an Druckmaschinen.

Derartige Einrichtungen sind aus der DE 42 00 822 C2 bekannt. Darin ist eine Anzeige zur Darstellung von Farbzoneneinstellungen und Feuchteinstellungen mit zwei in ihrer Leuchtfarbe unterschiedlichen Leuchtdioden offenbart. Dieses ist so bewerkstelligt, daß die beiden Leuchtdioden durch dicht nebeneinander angeordnete Substrate gebildet sind, wodurch die Farbzonenöffnungen und die Feuchteinstellung in unterschiedlichen Farben dargestellt wird. Weiterhin ist eine Einstellung der verschiedenen Stellwerte durch einen Lichtgriffel möglich. Der Lichtgriffel wird mittels eines kurzen nicht sichtbaren Lichtimpulses gesteuert, der in der Pause zwischen den sichtbaren Lichtimpulsen zur Anzeige in einem festen Zeitmultiplexverfahren erfolgt. Der Nachteil besteht darin, daß durch den Zeitbedarf der jeweiligen Funktionen (Anzeige, der Einstellwerte und Steuerung für den Lichtgriffel) die maximal mögliche Anzeigehelligkeit der Leuchtdioden nicht realisiert werden kann. Zusätzlich ist die Lichtgriffeingabe während der Anzeigephase nicht möglich, wodurch eine Beschränkung der Eingabegeschwindigkeit besteht.

Weiterhin ist aus dem Stand der Technik seitens z. B. der Firma Hewlett und Packard (Optoelectronics Designer's Catalog von 4/96 Seite 2-23) ein sogenanntes LED Bar Graph Array bekannt. In diesen Bar Graph Arrays sind jeweils 10 LEDs in einer Reihe angeordnet und mit einem Gehäuse versehen. Wie auch in dem bereits erstgenannten Stand der Technik ist auch hier die gestalterische Möglichkeit durch die bereits vorgegebene Form sehr eingeschränkt. Weiterhin ist durch dieses Kaufteil auch nur die farbliche sowie geometrische Darstellung der Anzeige möglich, die vom Hersteller vorgesehen ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile dahingehend zu verbessern, daß eine universell und nach belieben von designerischen Wünschen einsetzbare Anzeigeeinrichtung geschaffen wird. Zusätzlich soll diese Einrichtung in einer zweiten Funktionsebene als Empfangseinrichtung für z. B. Signale eines Einstellmediums (Lichtgriffel) arbeiten. Weiterhin liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde das Einstellmedium von der Steuereinheit zu trennen und als separates nicht leitungsgebundenes Teil einsetzen zu können.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst, vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich durch die abhängigen Ansprüche 2-8.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein nach designerischen Vorstellungen frei wählbarer "Reflektor" als Lichtbegrenzer über standardisierte und am freien Markt erhältliche Leuchtmittel, die entweder als LEDs oder sonstige Licht emittierenden Bauelemente ausgeführt sind, angeordnet wird. Auf den Reflektor befindet sich eine Diffusorfolie bzw. Streuscheibe, welche das Licht der emittierenden Einrichtung in der Weise streut, daß das gesamte durch den Reflektor begrenzte Feld gleichmäßig Licht emittiert. Der Benutzer nimmt nur das Licht der Diffusorfolie wahr und nicht das der weiter hinten liegenden Licht emittierenden Einrichtung. Es erscheint der Eindruck, daß direkt die Front der Anzeige leuchtet und nicht ein zurückgelagertes Leuchtmedium. Zusätzlich können unter dem Reflektor auch Empfänger wie z. B. lichtensitive Bauelemente platziert werden, welche von außerhalb über die Diffusorfolie gesendete Lichtsignale empfangen können. Die von außerhalb gesendeten Lichtsignale können dazu dienen, Veränderungen an einer Einstellung vorzunehmen.

Mittels Sender werden die Lichtsignale gesendet und anhand einer Steuerelektronik die Position des Empfängers ermittelt, der die Lichtsignale erhalten hat. Die Position des Empfängers steht in einer festen Beziehung zur Einstellung des Stellelementes, beispielsweise zur Öffnung einer Farbzone. Vorzugsweise unterscheiden sich die Signale der Licht emittierenden Einrichtung (Leuchtquellen) und die Signale für die lichtsensitiven Bauteile (Leuchtsenken) so, daß keine gegenseitige Beeinflussung stattfindet. Dieses wird beispielsweise durch unterschiedliche Wellenlängen, die auch außerhalb des sichtbaren Bereichs liegen können, oder durch eine überlagerte Codierung realisiert.

Durch die Erfindung ergeben sich folgende Vorteile:

Die Geometrie der Anzeigeelemente wird durch einen beliebig gestaltbaren Reflektor bzw. durch ein Reflektorfeld bestimmt. So sind z. B. Rechtecke, Kreise, Kreuze bis hin zu komplizierten Symbolen realisierbar. In der speziellen Ausgestaltung für die Anzeige der Farbzonenöffnung oder die Feuchtmittleinstellung einer Offsetdruckmaschine kann z. B. für die Grob- und Feinanzeige ein unterschiedlich großes Rechteck gewählt werden. Eine Sperranzeige kann durch ein Kreuz symbolisiert werden, eine Gruppenanzeige durch einen Kreis usw. Durch die Wahl unterschiedlicher Licht emittierender Bauelemente unter dem Reflektor, besteht die Möglichkeit, einzelne Reflektorfelder farblich zu differenzieren. Werden unterschiedliche Licht emittierende Bauelemente z. B. unterschiedliche Farben unter demselben Reflektorfeld platziert, so ist je nach Ansteuerung eine unterschiedliche Farbe der Anzeige möglich. Auch eine Farbmischung ist jederzeit denkbar.

Werden im Reflektorfeld Empfänger wie z. B. Phototransistoren untergebracht, so kann damit die Position eines Senders erfasst und durch eine Steuerelektronik so ausgewertet werden, daß dadurch Veränderungen an Stellelementen möglich sind. Für den Bediener ergibt sich der Vorteil, daß er direkt in der Anzeige die Verstellung durchführt.

Gegenüber dem Stand der Technik ergibt sich der Vorteil, daß die Licht emittierenden sowie die lichtsensitiven Bauelemente jeweils eigenständig arbeiten, wodurch keine Abhängigkeiten zwischen diesen Teilfunktionen bestehen. Beide Teilfunktionen arbeiten parallel und können für sich optimiert werden. So kann das gesamte Zeitfenster für die Licht emittierenden sowie auch für die lichtsensitiven Bauelemente genutzt werden, was sich in der maximalen Anzeigehelligkeit der Anzeige bzw. in der kürzeren Reaktionszeit bei der Eingabe bemerkbar macht.

Die Steuerelektronik für den Sender bzw. für den Empfänger beschränkt sich hierbei auf ein Minimum an Komplexität. Eine exakte Abstimmung des Zeitmultiplexverfahrens wie es aus dem Stand der Technik gemäß DE 42 00 822 C2 bekannt, ist nicht erforderlich. Der Sender benötigt keine von der Anzeige abhängigen Steuersignale, sondern kann autark für sich arbeiten.

Ein zusätzlicher Vorteil, daß Leuchtmittel und Reflektor getrennt von einander montierbar sind besteht darin, daß die Leuchtmittel in SMD-Bestückung wie die sonstigen Bauteile auf einer Platine verarbeitet werden können. Es ist dadurch kein zusätzlicher arbeitsintensiver Schritt nötig, mit dem exotische Bauteile in eine Flachbaugruppe integriert werden. Der darüber angeordnete Reflektor kann durch seine ebene Abdeckung so montiert werden, daß er entweder an eine abdeckende Glasplatte ansteht oder aber in einen Ausschnitt einer Frontplatte eingesetzt werden kann.

Als Ausbaustufe kann die Energieversorgung für den Sender beispielsweise mittels Batterie bereitgestellt werden. Da der Sender nur noch als Licht emittierendes Bauelement ausgeführt ist, deshalb nur über eine Stromquelle und ein Leuchtmittel verfügt, ist es denkbar, diesen als drahtloses

Element, ähnlich einer Taschenlampe bzw. Laserpointer auszuführen.

Die Erfindung wird anhand des nachfolgenden Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 1–3 näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 den Aufbau von Leuchtmittel, Reflektor und Diffusorfolie im Schnitt,

Fig. 2 den Aufbau der Anzeige in Draufsicht,

Fig. 3 die Anzeige mit zugeordneter Skala.

Fig. 1 zeigt eine Platine 1 die als Substrat für die Licht emittierenden Bauelemente 2 bzw. lichtsensitiven Bauelementen 3 dient. Die Licht emittierenden Bauelemente 2 bzw. die lichtsensitiven Bauelementen 3 sind auf der Platine 1 verlötet und dadurch mit entsprechenden Stromversorgungs- bzw. Signalleitungen die zu einer nicht dargestellten Steuerung führen verbunden. Die Bestückung dieser Bauelemente 2, 3 erfolgt in SMD-Technik und ist deshalb kostengünstig. Ein hochreflektierender Kunststoff 4 der als Spritzgußteil ausgeführt sein kann, bildet den Reflektor 4a. Über dem Reflektor 4a ist eine Diffusorfolie 5 zur gleichmäßigen Helligkeitsverteilung innerhalb des Reflektors 4a angeordnet. Die Diffusorfolie 5 bildet mit dem Reflektor 4a eine Einheit. Oberhalb der Diffusorfolie 5 ist eine Glasplatte 6 vorgesehen, die eine Abdeckung gegen Verschmutzung bietet. Zusätzlich kann auf der Glasplatte 6, beispielsweise mittels Siebdruckverfahren, eine Skala oder sonstige Hinweise aufgedruckt werden.

Fig. 2 zeigt die Gestaltung der Anzeige in Draufsicht. Der hochreflektierende Kunststoff 4 besteht aus einem rechteckigen Block in den verschiedene Ausnehmungen/Anzeigen (7, 8, 9, 10) angebracht sind. Beispielsweise zeigt die Ausnehmung/Anzeigen 7 ein Rechteck in dem sowohl Licht emittierende Bauelemente 2 und ein lichtsensitives Bauelement 3 untergebracht sind. Die Licht emittierenden Bauelemente 2 dienen der Anzeige und sind wegen der Größe der Ausnehmung 7 doppelt angeordnet. Das licht sensitive Bauelement 3 dient der Steuerung beispielsweise für die Farbzoneneinstellung. Es ist auch denkbar, daß mehrere Licht emittierende Bauelemente 2 unterschiedlicher Farbe in einer Ausnehmung 7 untergebracht sind. Dadurch ist es möglich, Feuchteinstellung und Farzoneneinstellung mit derselben Anzeige in unterschiedlicher Darstellung anzuzeigen. Die Ausnehmung/Anzeige 9 zeigt ein Kreuz welches symbolisiert, daß eine Verstellung der angezeigten Farbzoneneinstellung gesperrt ist. Die Ausnehmung/Anzeige 10 ist als Kreis ausgeführt und stellt eine Gruppenanzeige dar.

In Fig. 3 ist die Anzeige so dargestellt, wie sie sich für den Bediener einer Druckmaschine darstellt. Unter der Glasplatte 6 sind die verschiedenen Ausnehmungen 7, 8, 9, 10 dargestellt, welche entsprechend der Ansteuerung entweder aufleuchten oder nur schemenhaft dargestellt sind. Eine auf die Ober- bzw. die Unterseite der Glasplatte 6 aufgebrachte Skala 11 zeigt die Auslenkung der Anzeige in Prozent an.

#### Bezugszeichenliste

1 Platine/Substrat	55
2 Licht emittierendes Bauelement	
3 lichtsensitives Bauelement	
4 hochreflektierender Kunststoff	
4a Reflektor	60
5 Diffusorfolie	
6 Glasplatte	
7 Ausnehmung/Anzeige	
8 Ausnehmung/Anzeige	
9 Ausnehmung/Anzeige	65
10 Ausnehmung/Anzeige	
11 Skala	

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Anzeige und/oder Steuerung von Farbzonen- oder Feuchteinstellungen von Druckmaschinen, wobei Leuchtmittel zur Darstellung der Einstellwerte und ein Eingabemittel zur Steuerung der Farbzonen- oder Feuchteinstellungen vorgesehen sind **dadurch gekennzeichnet**, daß ein in seiner geometrischen Ausgestaltung frei wählbarer Reflektor 4a und eine den Reflektor 4a plan abdeckende Diffusorfolie 5 über einem oder mehreren, Licht in gleichen oder unterschiedlichen Wellenlängen emittierenden Bauelementen 2 und/oder lichtsensitiven Bauelementen 3 angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Licht emittierende Bauelement 2 zur Anzeige sichtbares Licht emittiert und das licht sensitive Bauelement 3 auf unsichtbares Licht reagiert.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzeige 7, 8 für Grob- und Feineinstellung vorgesehen ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeige 7, 8 für Grob- und Feineinstellung unterschiedlich große Rechtecke darstellen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzeige 9 als Sperranzeige in Form eines Kreuzes dargestellt ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzeige 10 als Gruppenanzeige in Form eines Kreises dargestellt ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Veränderung von Einstellungen ein drahtloser Sender vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der drahtlose Sender Lichtsignale mit überlagerter Codierung sendet.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

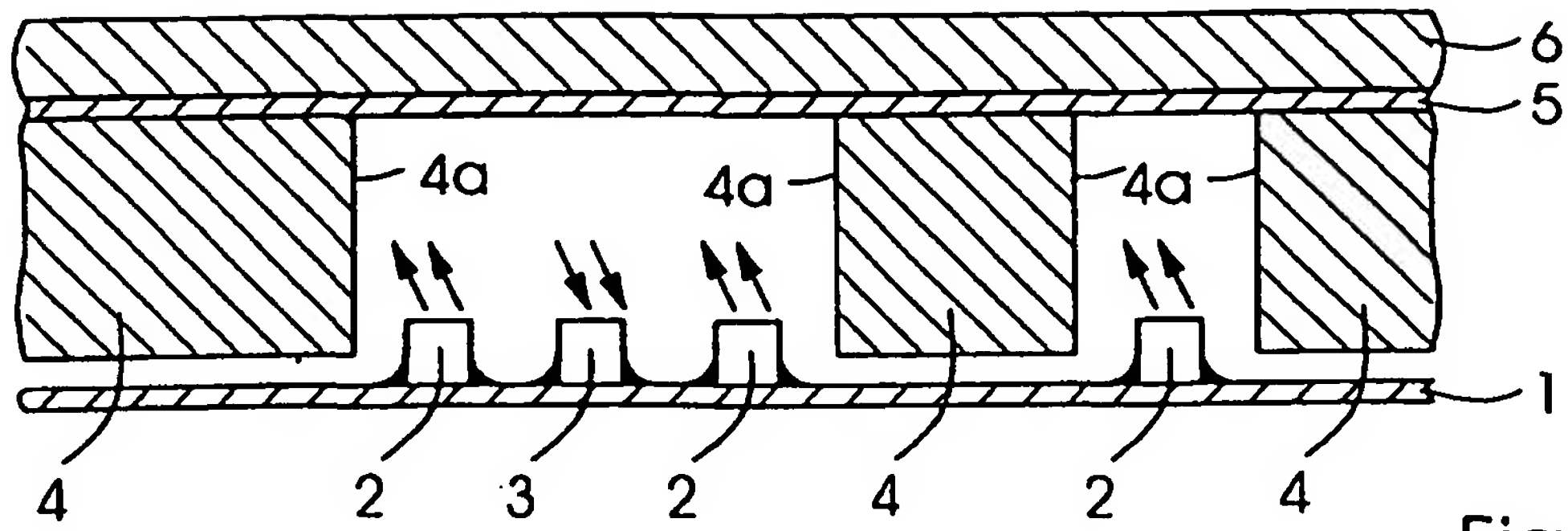


Fig. 1

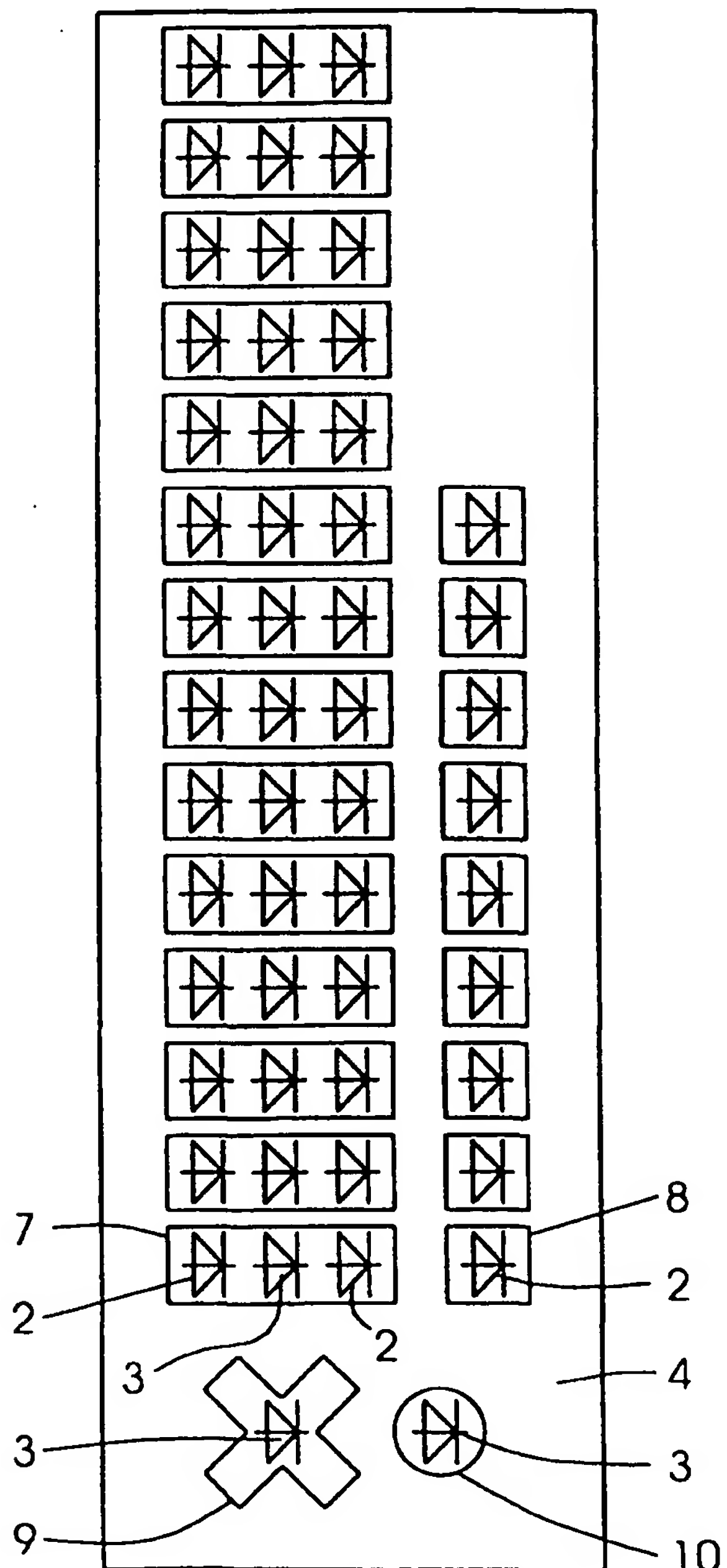


Fig.2



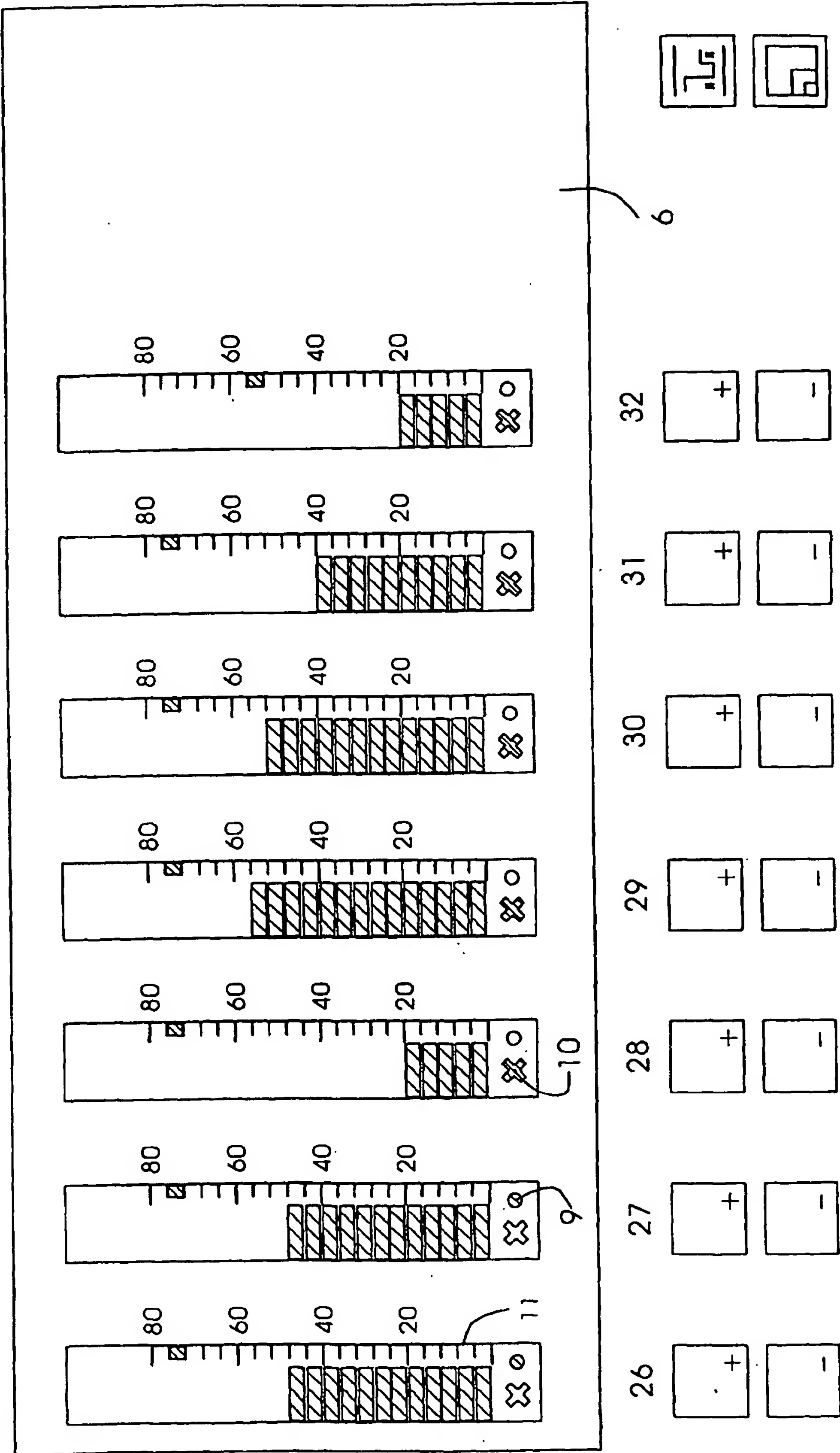


Fig. 3